

教育長	課長	課長補佐	係長	指導主事	係員	担当
完	員	報	告	書	高橋 三浦 福士	
平成 年 月 日						

委託者

岩手町教育委員会

殿

受託者

一般財団法人東北電気保安協会 岩手事業本部
事業本部長 小野寺 清典



下記の委託業務は、平成 31 年 4 月 10 日完了しましたのでご報告いたします。

委託件名	保管品油入開閉器低濃度PCB含有分析業務	
施工場所	岩手町立沼宮内中学校	
工期	着工	平成 31 年 4 月 1 日
	完了	平成 31 年 4 月 10 日
備考	キュービクル内保管品油入開閉器絶縁油中低濃度PCB含有分析を実施しました。分析の結果、未検出でした。詳細については次ページ以降をご参照ください。	

様式2523 (完了報告) 1406



No. KU19040012-01

2019年4月8日



岩手町立沼宮内中学校 御中

分析結果報告書

絶縁油中PCB分析

日鉄テクノ株式会社
鹿島事業所

〒314-0014 茨城県鹿嶋市大字光3番地
TEL:0299-84-3082 FAX:0299-84-2578

責任者		担当者	
-----	---	-----	--

分析結果報告書

1/1

No. KU19040012-01-1

2019年4月8日

岩手町立沼宮内中学校 御中

計量証明事業登録番号

濃度 茨城県第40号

音圧レベル 茨城県第20号

振動加速度レベル 茨城県第13号

日鉄テクノロジーズ(株)鹿嶋事業所

〒314-0014 鹿嶋市光3番地

電話 0299-84-3082

ファクシミリ 0299-84-2578

環境計量士 佐伯 聡



件名	絶縁油中PCB分析		採取日	2019年4月1日	
			採取者	一般財団法人東北電気保安協会	
分析項目	分析結果				分析方法
	検体名	絶縁油 高压油入開閉器	----	----	
PCB [mg/kg]	不検出				簡易測定法マニュアル (環境省H22.1.25) 加熱多層シリカゲルカラム/ アルミナカラム/GC/ECD法
	-以下余白-				
備考	基準値0.5mg/kg 以下は不検出				
(分析日)	2019/4/8				
製造者	戸上電機製作所				
型式	ST-A				
製造番号	N015526				
製造年	1973.4				

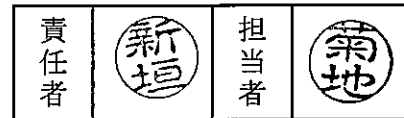
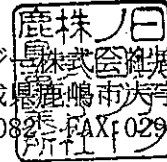
考察	今回の分析において、当該機器絶縁油中に上記分析結果通り、PCBが基準値(0.5mg/kg)を超えて検出された機器はありませんでした。
----	--

No. KU19040012-01

2019年4月8日

岩手町立沼宮内中学校 御中

日鉄テクノロジー株式会社 鹿嶋事業所
〒314-0014 茨城県鹿嶋市大字光3番地
TEL:0299-84-3082 FAX:0299-84-2578



トレーサビリティ確認書

絶縁油中PCB分析

目次	頁
1. 一般事項	1
2. トレーサビリティについて	2
3. 添付資料	3
添付資料 1	「秤量実績表(メーカー試験成績書)」
添付資料 2-1	「電子天秤校正証明書」
添付資料 2-2	「電子天秤校正成績書」
添付資料 3-1	「試験成績書」内部標準物質 (PCB#189)
添付資料 3-2	「試験成績書」内部標準物質(PCB#209)
添付資料 4	「PCB検量線」
添付資料 5	「使用分析設備」

1. 一般事項

1.1 本確認書の目的

本確認書は、絶縁油中のPCB分析に使用した標準溶液についてのトレーサビリティを確認するものです。

1.2 絶縁油中PCB分析の概要

本業務は、重電機器等に封入された絶縁油中のポリ塩素化ビフェニル（以下、PCBと略記）の濃度を定量し、PCB混入の有無について確認するものです。定量方法は、以下に示す通りです。

加熱多層シリカゲルカラム/アルミナカラム/キャピラリーガスクロマトグラフ/電子捕獲型検出器(GC/ECD)法
簡易測定法マニュアル(環境省 H22. 1. 25)

1.3 実施機関の名称及び所在地

実施機関：日鉄テクノロジー株式会社 鹿島事業所
所在地：茨城県鹿嶋市大字光3番地

1.4 責任者の職名及び氏名

環境省エネ技術部 環境技術室 主幹 新垣 孝広



1.5 分析責任者の職名及び氏名

環境省エネ技術部 上席主幹 佐伯 聡



1.6 実施期間

2019年4月2日 ～ 2019年4月8日

1.7 工事内容

一般財団法人東北電気保安協会殿が採取された絶縁油について前処理を行い、ガスクロマトグラフ分析計（ECD検出器）を用いてPCBの定量を行いました。

1.8 試料名称

No.	試料名	製造者	型式	製造番号	製造年	採取日
1	高圧油入開閉器	戸上電機製作所	ST-A	N015526	1973.4	2019/4/1

2. トレーサビリティーについて

2.1 基本事項

絶縁油中のPCB分析における一次標準物質は工業用PCB製品であり、濃度の国家標準までつながるトレーサビリティーは備えておりません。ただし、二次標準である標準溶液は一次標準から試薬メーカーにおいて調製された製品で、国家標準機関によって校正されトレーサビリティーが認証された計量器を用いて調製されています。標準溶液の調製記録を添付資料1に、計量器の校正証明書を添付資料2に示します。

2.2 標準物質及び標準溶液

(1) 標準物質

現在、国家計量標準機関が認証したPCB標準物質はPCB異性体の一部であり、PCB分析に必要な主要異性体すべてを網羅していないため、国家標準にまでつながるトレーサビリティー体系が整備されていません。ただし、定量に使用した標準物質は、添付資料1に示すように工業用PCB製品をもとに試薬メーカーにより調製され成績証明された混合標準溶液です。

標準物質 Kanechlor混合溶液 400 μ g/mL in n-Hexane
ジーエルサイエンス株式会社製
(Kanechlor KC-300、KC-400、KC-500、KC-600を
各100mg秤量しn-ヘキサンで1Lに定容したもの)

内部標準物質 ①PCB#189 Cambridge Isotope Laboratories, Inc.
②PCB#209 //

(2) 有効期限

標準溶液の有効期限はメーカーの推奨保管条件に従い、冷凍で保管管理します。この標準溶液の有効期限は、メーカーによる保証期限が示されていないため弊社社内規定 (ISO9001) に従い、購入日より1年間としています。また、内部標準物質の有効期限は、メーカーの保証期限としています。

2.3 試料濃度算出方法

(1) 上記標準溶液を用いて、0.05ppm、0.1ppm、0.2ppm、0.3ppm、

0.4ppm、0.5ppmの6段階濃度の検量線標準液を調製し、ガスクロマトグラフ分析計(ECD検出器)で測定を行い、添付資料4「PCB検量線」に示す検量線を作成しました。

(2) 前記定量方法に従って前処理を行った絶縁油試料と検量線標準液とを共にガスクロマトグラフ分析計(ECD検出器)で測定を行い、相対法により絶縁油試料中のPCB濃度を算出しました。

以上、前記定量方法及び社内規定(ISO9001)に基づく厳密な品質管理体制の下でPCBの定量を実施しており、標準物質以降のトレーサビリティーは確保されています。

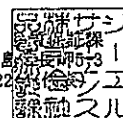
以上

添 付 資 料



秤量実績表

ジーエルサイエンス株式会社 福島工場
〒960-8201 福島県福島市岡島
TEL. 024-533-2200



製品名 カネクロール混合溶液 (400 μ g/mL in n-Hexane 各100 \pm 10ppm)
Cat. No. 1021-58091
Lot. No. 161111-B005
数量 2mL

1. 製品仕様

希釈溶媒 (純度%)	濃度 (2項の秤量値、3項の希釈に基づく)
n-ヘキサン残留農薬・PCB試験用 (96%)	詳細は以下の各項を参照ください

2. 標準試料、ロット番号、秤量値

標準試料	ロット番号	秤量値 (mg)
カネクロール KC-300	1185	500.2
カネクロール KC-400	0500	501.1
カネクロール KC-500	0712	499.4
カネクロール KC-600	0610	498.8

3. 製造工程

- 3-1 各10,000 μ g/mL溶液
標準試料を2項の通り秤量し、希釈溶媒にてメスアップ
- | | |
|----------|-------|
| メスアップサイズ | 50 mL |
|----------|-------|
- 3-2 各100 μ g/mL溶液
各10,000 μ g/mL溶液を2mL分取し、希釈溶媒にてメスアップ
- | | |
|----------|--------|
| メスアップサイズ | 200 mL |
|----------|--------|

4. 秤量及び調製

秤量日 2015年 1月
調製日 2016年 11月

5. 計測器

品名 (製造)	型式	製造番号	校正実施日
電子天秤 (オハシロ社)	AG285	1121091366	2014年5月28日

判定	合格	検査責任者	鈴木
----	----	-------	----

証明書番号 証00282441

校正証明書

品名：電子天秤
 型式：AG285
 機番：1121091366
 製造者：オハシ・トリック
 依頼者：ジーエルサイエンス 株式会社
 管理番号：DDA-054


使用標準器		型 式	機 番	製 造 者
管理番号	品 名	円筒型(分撈7個)	—	調箱業製作所
MST-102	校正用分撈			

上記製品は、当社にて校正作業が行われ、校正試験成績書における結果は判定基準を満たしております。
 この校正試験に使用した標準器類は産業技術総合研究所、日本電気計器検定所、日本品質保証機構
 などの公的校正機関、またはNISTなどの国際度量衡委員会に加盟している諸外国の公的校正機関に
 トレーサビリティがとれています。

*NIST (National Institute of Standard and Technology)

温度：23℃
湿度：55%
試験日：2014年5月28日
備 考

校正試験結果は別紙「試験成績書」の通りであることを証明いたします。


 株式会社 日本校正社
 〒329-0206 栃木県小山市東間々田3丁目2番40号
 Tel : 0285-41-2110
 Fax : 0285-45-1002
 代表取締役 古賀 勇一郎

成績書番号 00282441

[総数 1枚 第 1枚目]

試験成績書

依頼者 ジェールサイエンス 株式会社 殿

管理番号 DDA-054

品名 電子天秤

型式 AG285

製造者 オラ・トト'備

機番 1121091366

数量



校正試験の結果は下記の成績であることを証明いたします。

試験年月日 2014年6月28日

試験者 株式会社 日本校正

環境 (温度 23℃) (湿度 55%)

〒329-0206 栃木県小山市東間々田3丁目2番40号

検査員 (廻沼 和彦)

責任者 (古賀 勇一郎)

校正試験

総合判定

合格

測定項目	校正点	校正値	表示値	判定基準	判定
停止点指示試験					
210g ^{レゾ}					
空掛け	0 g	0.0000 g	0.0000 g	±5dgt	(良)
秤量	210 g	210.0000 g	210.0003 g	±5dgt	(良)
偏置(四隅)試験					
210g ^{レゾ}					
中心	50 g	50.0000 g	50.0000 g	±5dgt	(良)
前	50 g	50.0000 g	50.0000 g	±5dgt	(良)
後	50 g	50.0000 g	50.0002 g	±5dgt	(良)
左	50 g	50.0000 g	50.0000 g	±5dgt	(良)
右	50 g	50.0000 g	50.0001 g	±5dgt	(良)
直線性試験					
81g ^{レゾ}					
	0 g	0.00000 g	0.00000 g	±5dgt	(良)
	10 g	10.00000 g	9.99998 g	±5dgt	(良)
	20 g	20.00000 g	19.99998 g	±5dgt	(良)
	50 g	50.00000 g	50.00001 g	±5dgt	(良)
	80 g	80.00000 g	80.00000 g	±5dgt	(良)
210g ^{レゾ}					
	0 g	0.0000 g	0.0000 g	±5dgt	(良)
	50 g	50.0000 g	50.0001 g	±5dgt	(良)
	100 g	100.0000 g	100.0002 g	±5dgt	(良)
	150 g	150.0000 g	150.0002 g	±5dgt	(良)
	200 g	200.0000 g	200.0003 g	±5dgt	(良)

この校正試験に使用しました下記の当社標準器は、国際及び国家標準にトレーサが取られております。

管理番号	品名	型式	機番	製造者
MST-102	校正用分銅	円筒型(分銅7個)	—	関箱薬製作所

測定条件・備考



Cambridge Isotope Laboratories, Inc.

Certificate of Analysis

Product Description: 2,3,3',4,4',5,5'-HeptaCB
 Unlabeled Certified Standard
Catalog Number: PCB-189-CS
Lot Number: SDGB-011
Solvent: Isooctane
Volume per Ampoule: 1.2 mL
Recommended Storage Conditions: Store at room temperature away from light and moisture.
Intended Use: For laboratory use only
QC Release Date: April 1, 2016
Expiration Date: April 1, 2026

Component	PCB #	Purity	Gravimetric Concentration ± Uncertainty, (k=2) (µg/mL)
2,3,3',4,4',5,5'-HeptaCB	189	>99.9%	100.0 ± 0.70

Notes:

1. CB = chlorobiphenyl.
2. For more information regarding this numbering system see K. Ballschmiter and M. Zell, "Analysis of Polychlorinated Biphenyls by Capillary Gas Chromatography", Fresenius Z. Analytical Chemistry 302 20-31 (1980).
3. Chemical Purity was determined using either a Shimadzu GC-17A gas chromatograph with electron capture detection or a Hewlett Packard 5973 GC/MS system.
4. Volumetric measurements were made with Class A glassware. Gravimetry is traceable to the NIST through calibrated balances and certified, calibrated, standard weights. The calibrations are traceable to the NIST under Test No. 822/270236-04. The calibrations also meet specifications outlined in ISO 9001, ISO/IEC 17025, ANSI/NSCL Z540-1-1994, NCR Document 10CFR50 Appendix B, and applicable subdocuments.
5. The uncertainty value reported for the concentration is the expanded uncertainty, coverage factor (k) = 2.
6. The calculation and reporting of uncertainty conforms to the practices outlined in the Purechem/CITAC Guide, "Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement", Second Edition.
7. For further information see Daniel L. Bolt and Joel C. Bradley, "The preparation and Validation of Isotope Dilution Standards: A Case Study in PCBs," Reference Material for Environmental Analysis, Chap. 2, p. 15-23 (1997).

Cambridge Isotope Laboratories certifies that this product meets the target concentration stated above. See attached pages and references cited above for further documentation.

Certified by: Thomas Dorsey
Quality Review

CIL subscribes to the following standards for different products: ISO Guide 34, ISO/IEC 17025, ISO 13485 and cGMP as appropriate.



Cambridge Isotope Laboratories, Inc.

50 Frontage Road, Andover, MA 01810-5413 USA
 800.322.1174 (N.AMERICA) 978.749.8000 (INTERNATIONAL)
 www.isotope.com

CERTIFICATE OF ANALYSIS

Product Description: DecaCB
 Unlabeled Certified Standard
 Catalog Number: PCB-209-CS
 Lot Number: SDBB-006
 Solvent: Isooctane
 Volume per Ampoule: 1.2 mL
 Recommended Storage Conditions: Store at room temperature, protect from light.
 Intended Use: For laboratory use only
 QC Release Date: July 22, 2011
 Expiration Date: July 22, 2021

Component	PCB #	Purity	Concentration ± Uncertainty, (k=2) (µg/mL)
DecaCB	209	99.9%	100.1 ± 0.6

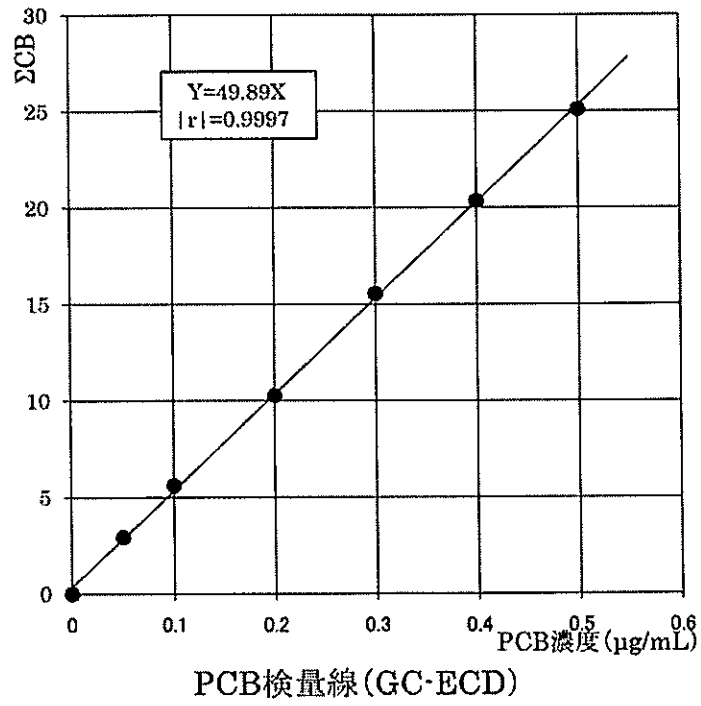
Notes:

1. CB = chlorobiphenyl.
2. For more information regarding this numbering system see K. Ballschmitter and M. Zell, "Analysis of Polychlorinated Biphenyls by Capillary Gas Chromatography", Fresenius Z. Analytical Chemistry 302 20-31 (1980).
3. Chemical Purity was determined using either a Shimadzu GC-17A gas chromatograph with electron capture detection or a Hewlett Packard 5973 GC/MS system.
4. Volumetric measurements were made with Class A glassware. Gravimetry is traceable to the NIST through calibrated balances and certified, calibrated, standard weights. The calibrations are traceable to the NIST under Test No. 822270236-04. The calibrations also meet specifications outlined in ISO 9001, ISO/IEC 17025, ANSI/NSCL Z340-1-1994, NCR Document 10CFR50 Appendix B, and applicable subdocuments.
5. The uncertainty value reported for the concentration is the expanded uncertainty, coverage factor (k) = 2.
6. The calculation and reporting of uncertainty conforms to the practices outlined in the Eurachem/CITAC Guide, "Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement", Second Edition.
7. For further information see Daniel L. Bolt and Joel C. Bradley, "The preparation and Validation of Isotope Dilution Standards: A Case Study in PCBs," Reference Material for Environmental Analysis, Chap. 2, p. 15-23 (1997).

Cambridge Isotope Laboratories certifies that this product meets the target concentration stated above. See attached pages and references cited above for further documentation.

Certified by: Thomas Donny
 Quality Assurance

日鉄住金テクノロジーズ株式会社
鹿島事業所 環境省工業技術部
〒314-0014 茨城県鹿嶋市光3番地
TEL:0299-84-3082 FAX:0299-84-2578



使用分析設備

ガスクロマトグラフ分析計	
型 式	GC-2010 plus (島津製作所)
シリアルNo.	C118048011885
計量証明設備登録No.	有計-002
環境試験室管理番号	K-1-3-2

ECD検出器 (表示付き認証機器)	
型 式	ECD-2010 (島津製作所)
登録認証機関	(財) 原子力安全技術センター
認証番号	セ-065
表示付き確認番号	16065033
有効期限	2021年8月
計量証明設備登録No.	有計-002-02
環境試験室管理番号	K-1-3-2-02